

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-184744

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

F 1 6 D 65/095

55/224

識別記号

1 1 2

F I

F 1 6 D 65/095

55/224

K

1 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-349982

(22) 出願日

平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 松本 篤夫

兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友

電気工業株式会社伊丹製作所内

(72) 発明者 松崎 善樹

兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友

電気工業株式会社伊丹製作所内

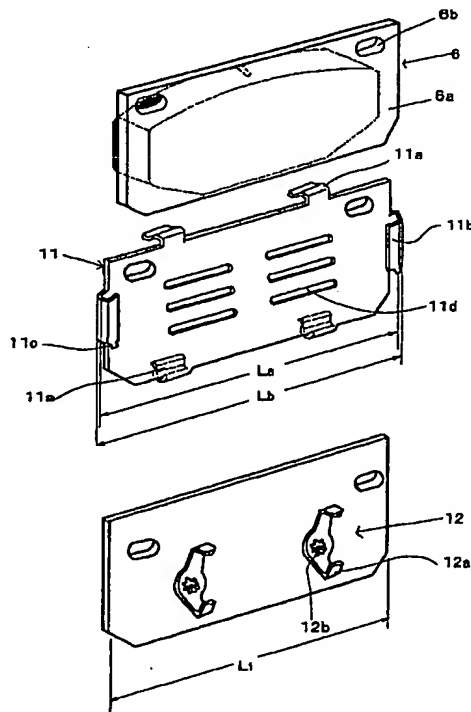
(74) 代理人 弁理士 上代 哲司 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57) 【要約】

【課題】 液圧開放時に、ピストンの後退する挙動に摩擦パッドを追従させる。さらに、副次効果として鳴き現象を緩和する。以上の作用効果を維持したまま、パッドピンを係脱するだけで、摩擦パッドの交換を容易に実施する。

【解決手段】 ピストン4の後退する挙動に摩擦パッド6を追従させるため、摩擦パッド6とピストン4の間に第1シム11と第2シム12を介在させ、摩擦パッド側に介在する第1シム11に摩擦パッドの裏板を挟持する第1の係止爪11aを設け、ピストン側に介在する第2シム12には、ピストン開放端内部の溝部10に弾性的に係着する第3の係止爪12aを設け、第1シムと第2シムのいずれか一方に、他方を弾性的に挟んだまま、ディスク半径方向にスライド可能な第2の係止爪11b、12cを設ける。且つ、第1シム11の材質としてコーティングシムを採用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクに対向配置する摩擦パッドをキャリバの窓穴部に横架したパッドピンで懸垂し、前記摩擦パッドをキャリバの液圧シリンダに摺動自在に嵌合するピストンにて押圧してディスクに摺接させ、液圧開放時に前記ピストンをリトラクタ機構により後退するようにしてあるオーブントップ型のディスクブレーキにおいて、前記ピストンと摩擦パッド間に第1シムと第2シムを介在させ、摩擦パッド側に介在する第1シムには、摩擦パッドの裏板のディスク内外周側の周縁を跨いで裏板を弾性的に挟む第1の係止爪を設け、ピストン側に介在する第2シムには、ピストンに弾性的に係着する第3の係止爪を設け、第1シムと第2シムのいずれか一方のシムに、他方のシムを弾性的に挟んで一体に挙動する第2の係止爪を設けたことを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】 第2の係止爪の外幅は、摩擦パッドのトルク受け幅より若干狭いことを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

【請求項3】 第1シムは、薄板圧延鋼板の片面または両面に弾性材料をコーティングしたものであることを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

【請求項4】 第2シムの第3の係止爪は、切り起こして一体に形成するか、もしくは、別体の第3の係止爪をカシメまたは溶接等により固定したことを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液圧開放時のピストン後退と摩擦パッドの挙動を連動して、非制動時のディスクと摩擦パッドの引き摺りを防止するオーブントップ型のディスクブレーキに関する。

## 【0002】

【従来の技術】オーブントップ型のディスクブレーキは、キャリバの窓穴部に横架したパッドピンをパッド裏板のピン穴にルーズに挿通して、前記パッドピンにて摩擦パッドをディスク軸方向にスライド自在に懸垂し、接線方向のトルクはキャリバで受け前記パッドピンにはトルクを負担しない。パッドピンを外せばキャリバを車両のナックルに装着したまま、摩擦パッドを窓穴部からディスク外周側に引き抜くことができ、損耗した摩擦パッドは容易に交換できる。

【0003】また、一般的なディスクブレーキは、キャリバの液圧シリンダに摺動自在に嵌合しているピストンを備えており、制動時には液圧によりピストンを介して一方の摩擦パッドを押圧し、対向する他方の摩擦パッドも対向型ディスクブレーキにおいては、対向する他方のピストンにより、また浮動型ディスクブレーキにおいては、公知の反力機構により押圧してディスク両面に摺接させ、液圧開放時には、液封機能とリトラクタ機能を有するピストンシールでピストンは強制的に後退するよう

に構成されている。

【0004】ところが、液圧開放時にピストンのみが後退して摩擦パッドがディスクとの摺接点に残ると、ディスクに摩擦パッドによる引き摺りが発生して、所謂ブレーキ鳴きや摩擦パッドとディスク双方の偏摩耗やディスク肉厚の変動が原因となるジャダー等を誘発し、不要なエネルギー損失や摩擦パッドの異常摩耗を招くことになる。このため、ピストンの後退に摩擦パッドを追従させて、液圧開放時に摩擦パッドをディスクから強制的に離間させる工夫がなされている。

【0005】例えば、図9に本出願人の出願する特願平7-137973号で開示した先行例を示す。この先行例は、ディスクと摩擦パッドの引き摺りを防止する手段として、摩擦パッドとピストンの間に薄板のシム111を介在させ、キャリバの窓穴部に横架したパッドピンで懸垂されている摩擦パッド106の裏板106aの内周側を、第1の爪114にて弾性的に挟み、且つ、ピストン開放端内部の溝部に弾性的に係着する第3の爪112を設け、シム111と裏板106aの外周側における浮上りを防ぐため、シム111と裏板106aを弾性的に挟んだ状態でパッドピンに挿通されるクリップ116の態様を提案している。

【0006】又、図10に他の先行例として、クリップ116を省略した形態も提案している。すなわち、摩擦パッド106のトルク受け部側面を越えて裏板106aを弾性的に抱き込んだまま、ディスク半径方向にスライドして摩擦パッド106の移動可能な第2の爪113の形態を提案している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ピストンの後退する挙動に摩擦パッドを追従させるためには、パッドピンを外した状態で摩擦パッドが窓穴部の外方にスライド可能であると共に、ピストンの軸方向に不要の遊びがあってはならない。そのために、前記の先行例では、別途、クリップ116を設けているが、部品点数が増加し経済的でない。さらに、他の先行例では、第2の爪113が摩擦パッド106のトルク受け部側面を越えて裏板106aを弾性的に抱き込んでいるため、制動毎にキャリバのトルク受け部に衝突し、摩耗や変形が発生して、やがて裏板106aを保持する機能が失われ好ましくない。

【0008】また、摩擦パッドとピストンの間にシム板を介在させるのは、ディスクブレーキ特有の鳴き現象を緩和する副次効果も期待される。鳴き現象を緩和するには、摩擦パッドの制動時の挙動をピストンに直接伝達させないことが肝要である。しかし、前記先行例では、第1と第2の爪及びクリップにより、ピストンを拘束しているシム板が摩擦パッドに直接抱き付いているので、摩擦パッドの摺接面と平行な方向への自由度が少ないから、鳴き防止効果は減退している。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、パッドピンを外した状態で摩擦パッドが窓穴部の外方にスライド可能であると言う条件を満たした上で、ピストンの軸方向に不要の遊びが発生しないように、まず、第1シムには摩擦パッドを確実に保持する第1の係止爪を、次に第1シムと第2シムを確実に係合するためのトルク受け部に干渉しない第2の係止爪を設け、第2シムにはピストンに係着する第3の係止爪を設け、且つ、摩擦パッドの摺接面と平行な方向に摩擦パッドとピストンが相互に自由度を失わない構成とする。

【0010】このように構成することにより、ピストンの軸方向の不要の遊びをなくしピストンの後退する挙動に摩擦パッドを追従させることができる。又、第2の係止爪の外幅を、摩擦パッドのトルク受け幅より狭く設定することで、第2の係止爪が制動毎にキャリバのトルク受け部に衝突することなく、第1シムと第2シムのいずれか一方を弾性的に挟持する機能が維持できる。

【0011】制動時における摩擦パッドの微震動のピストン側への伝達を緩和するため、第1シムの材質は、薄板圧延鋼板の片面または両面に弾性材料をコーティングしたものを採用するのが好ましい。

【0012】第2シムの第3の係止爪は、ピストンの個数に対応し1個または複数個設け、1個の場合は第2シムを切り起こして一体に形成し、複数個の場合は、別体の第3の係止爪をカシメまたは溶接等により固定する形態が好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】ピストンの後退する挙動に摩擦パッドを追従させるため、摩擦パッドとピストンの間に第1シムと第2シムを介在させ、摩擦パッド側に介在する第1シムに摩擦パッドの裏板を挟持する第1の係止爪を設け、ピストン側に介在する第2シムには、ピストン開放端内部の溝部に弾性的に係着する第3の係止爪を設け、第1シムと第2シムのいずれか一方に、他方を弾性的に挟んだまま、ディスク半径方向にスライド可能な第2の係止爪を設ける。

【0014】

【実施例】以下に本発明を具体化した好適の実施例を、添付した図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】図1に、オーブントップ型ディスクブレーキの一形式であるピストン対向型ディスクブレーキに本発明を適用した実施例を示す。符号1はキャリバ、符号2は液圧導入口3に連通する液圧シリンダ、符号4は前記液圧シリンダ2に摺動自在に嵌合しているピストン、ピストン4の外周は、リトラクタ機能を有するピストンシール5によって液封されている。

【0016】ディスクD両側面に対向配置される摩擦パッド6は、キャリバ1の窓穴部7に横架したパッドピン8が裏板6aに設けたピン穴6bに対しルーズに通され、前記パッドピン8でディスクDの軸方向にスライド

可能に支持されており、前記摩擦パッド6をピストン4に作用する液圧によりディスクDに摺接させ、摩擦パッド6に生ずる制動トルクをキャリバ1のトルク受け部9で受けてディスクDと一体に回転する車輪等を制動するようになっている。

【0017】図2に、本発明の第1の実施例を示す。第1シム11には摩擦パッド6の裏板6aのディスク内外周側の周縁を跨いで弾性的に挟む第1の係止爪11aを設け、第2シム12には図1に示すピストン4の開放端内部の溝部10に弾性的に係着する第3の係止爪12aが設けられている。ピストン4側の係着手段は、機械加工を施した溝部10であってもよく、図3に示すようにピストン先端に絞り部13を設けた形態であってもよく、塑性加工した図3の形態では機械加工が省略でき経済的である。

【0018】さらに、第1シム11には、第2シム12を弾性的に挟んだまま第1シム11をディスク半径方向にスライドさせる第2の係止爪11bが設けられていて、液圧開放時にピストン4の後退に追従して摩擦パッド6が一体に挙動する連結機能を有すると共に、損耗した摩擦パッド6の交換の際には、パッドピン8を外せば摩擦パッド6と第1シム11は一体になって第2の係止爪11bにガイドされながら、窓穴部7の外方に引き出すことができる。新品の摩擦パッド6と第1シム11をセットした後、第3の係止爪12aにてピストン4と係着している第2シム12に、再び挿入する際にはガイドとなる舌片11cが存在すると組付け作業上便利である。

【0019】図2における第1シム11の材質は、制動時の摩擦パッド6の微振動のピストン4側への伝播を緩和するため、薄板圧延鋼板の片面または両面に弾性材料をコーティングしたもの（以下、コーティングシムと言う）を採用するのが好ましい。

【0020】さらに、制動時の摩擦パッド6の挙動がピストン4に直接伝達されないように第1シム11には潤滑油やグリースを塗布するグリース溜り11dを設けるのが好ましい。

【0021】そして、折り曲げた第1シム11の第2の係止爪11bの内幅Laは、第2シム12の接線方向の幅L1より充分に広く、摩擦パッド6の摺接面と平行な方向への自由度が存在するのが好ましい。

【0022】又、袋状に折り曲げた第1シム11の第2の係止爪11bの外幅Lbは、トルク受け部9の接線方向の幅より小さく設定すれば、制動時にトルク受け部9に衝突することはない。

【0023】又、図4に示すように摩擦パッド6の裏板6aと第1シム11の第1の係止爪11aの係合には、裏板6a側に1～1.5mmの面取り部6cを設ければ、一層確実な係合が期待できる。

【0024】第2シム12側の第3の係止爪12aは、

図 3 に示すように第 2 シム 1 2 を切り起こして一体に形成してもよく、図 5 に示すように、別体の第 3 の係止爪 1 2 a を符号 1 2 b のようにカシメてもよい。そして、第 3 の係止爪 1 2 a のクリップ位置は、ピストン 4 が 1 個の場合、ディスク回転方向、ディスク半径方向のいずれであってもよいが、ピストン 4 が 2 個以上の場合、図 2 に示すようにディスク半径方向に固定するのが好ましい。その理由は、ディスク回転方向に固定するとキャリパ側の液圧シリンダ 2 のピストン間ピッチと第 2 シム 1 2 の第 3 の係止爪 1 2 a の配置ピッチの集積誤差により、第 3 の係止爪 1 2 a が正しく機能しないことがあるからである。

【0025】本発明の第 1 の実施例の形態への理解を助けるため、図 6 に摩擦パッド 6 を含むピストン 4 周辺の構成を拡大した部分断面図を示す。

【0026】図 7 に、本発明の第 2 の実施例を示す。コーティングシムである第 1 シムに第 2 の係止爪の塑性加工が困難である場合、前記第 2 の係止爪を第 2 シム側に設ければよい。摩擦パッド 6' の裏板 6 a' のディスク内外周側の周縁を跨いで、弾性的に挟む第 1 の係止爪 1 1 a を第 1 シム 1 1' に設ける形態と、第 2 シム 1 2' にピストン 4 の溝部 1 0 に係着する第 3 の係止爪 1 2 a を設ける形態は第 1 の実施例と同様である。

【0027】しかし、第 2 の係止爪 1 2 c を第 2 シム 1 2' に設けたところに、第 2 の実施例の特徴があり、この形態を実現するためには、裏板 6 a' のトルク受け部に当接する両側部に塑性加工による段部 6 d を設け、該部に第 2 シム 1 2' の第 2 の係止爪 1 2 c の収納スペースを作る必要がある。又、段部 6 d の代りの収納スペースに相当する面取り部を設けてもよい。

【0028】第 2 シム 1 2' に第 2 の係止爪 1 2 c を設けても、第 1 シム 1 1' を弾性的に挟んだままディスク半径方向にスライド可能であると共に、液圧開放時にピストン 4 の後退に追従して摩擦パッド 6' が一体に挙動する連結機能を有する点や、折り曲げた第 2 シム 1 2' の第 2 の係止爪 1 2 c の内幅 L a が第 1 シム 1 1' の接線方向の幅 L 2 より広く、外幅 L b がトルク受け部 9 の接線方向の幅より小さい点は、第 1 の実施例と同様である。

【0029】本発明の第 2 の実施例の形態への理解を助けるため、図 8 に摩擦パッド 6' を含むピストン 4 周辺の構成を拡大した部分断面図を示す。

【0030】

【発明の効果】摩擦パッドとピストンの間に 2 枚のシムを介在させ、摩擦パッド側に介在するシムで摩擦パッドを抱き込み、ピストン側に介在するシムにてピストン内壁に係着し、ピストンの後退する挙動に摩擦パッドを追従させて、摩擦パッドとディスク双方の偏摩耗や不要のエネルギー損失を防ぐと共に、2 枚のシムを活用して制

動時の摩擦パッドの微振動のピストン側への軸方向及び半径方向の伝達を遮断し鳴きを防止することができる。

【0031】そして、キャリパの窓穴部に横架したパッドピンで懸垂している摩擦パッドの交換は、2 枚のシムの組み合わせによる摩擦パッドとピストンの連結機能を維持したまま、パッドピンを外すだけで容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の全体の構成を示す平面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の斜視図である。

【図 3】ピストンと第 1 シムの係着状態を示す部分断面図である。

【図 4】摩擦パッドと第 1 シムの好ましい係合状態を示す部分斜視図である。

【図 5】第 2 シムに別体の第 3 の係止爪をカシメた部分断面図である。

【図 6】第 1 の実施例の摩擦パッドを含むピストン周辺の拡大部分断面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例の斜視図である。

【図 8】第 2 の実施例の摩擦パッドを含むピストン周辺の拡大部分断面図である。

【図 9】先行例を示す斜視図である。

【図 10】他の先行例を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 : キャリパ

2 : 液圧シリンダ

3 : 液圧導入口

4 : ピストン

5 : ピストンシール

6、6' : 摩擦パッド

6 a、6 a' : 裏板

6 b : ピン穴

6 c : 面取り部

6 d : 段部

7 : 窓穴部

8 : パッドピン

9 : トルク受け部

10 : 溝部

11、11' : 第 1 シム

11 a : 第 1 の係止爪

11 b : 第 2 の係止爪

11 c : 舌片

11 d : グリース溜り

12、12' : 第 2 シム

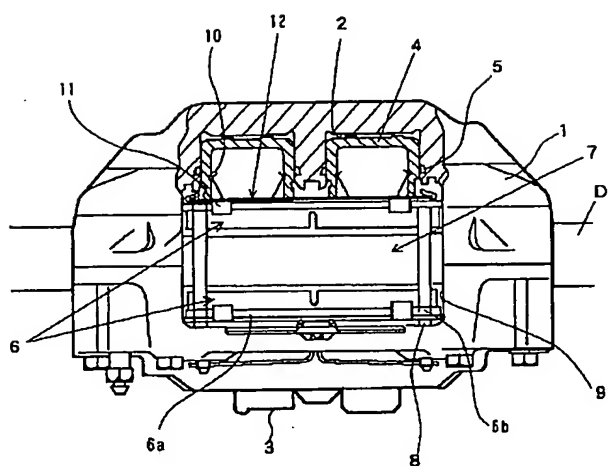
12 a : 第 3 の係止爪

12 b : カシメ部

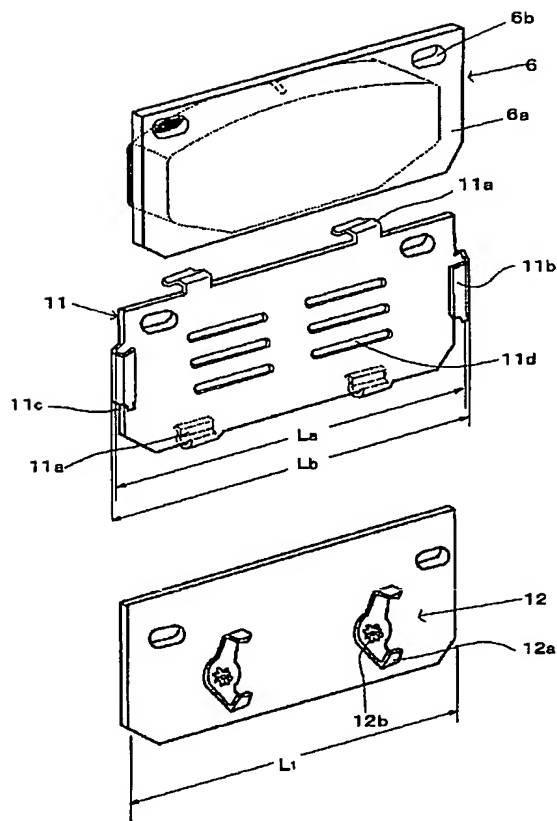
12 c : 第 2 の係止爪

13 : 絞り部

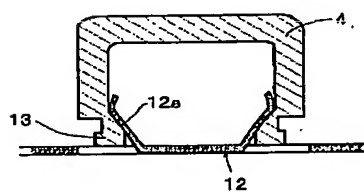
【図 1】



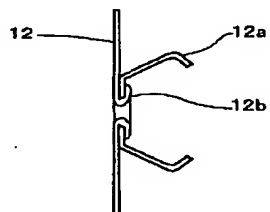
【図 2】



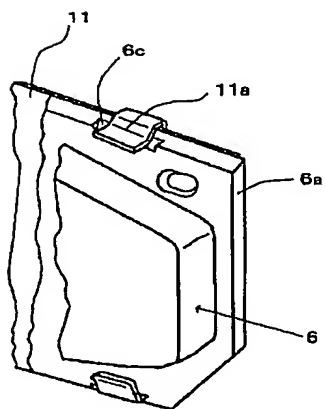
【図 3】



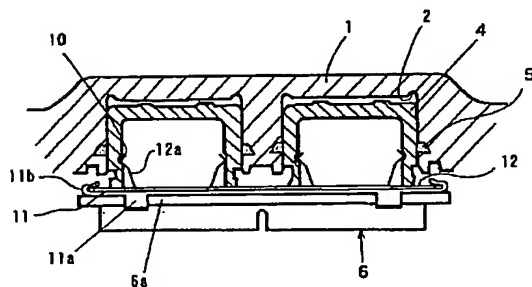
【図 5】



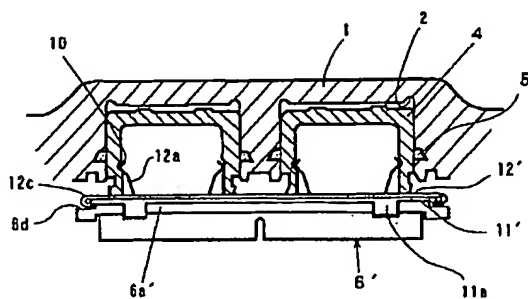
【図 4】



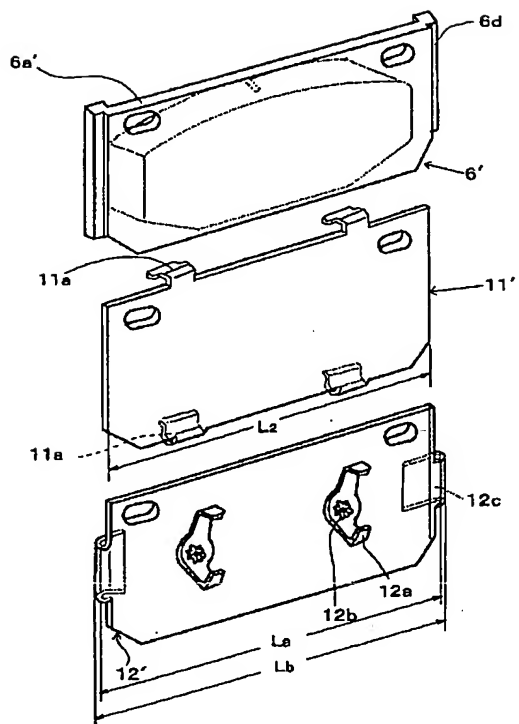
【図 6】



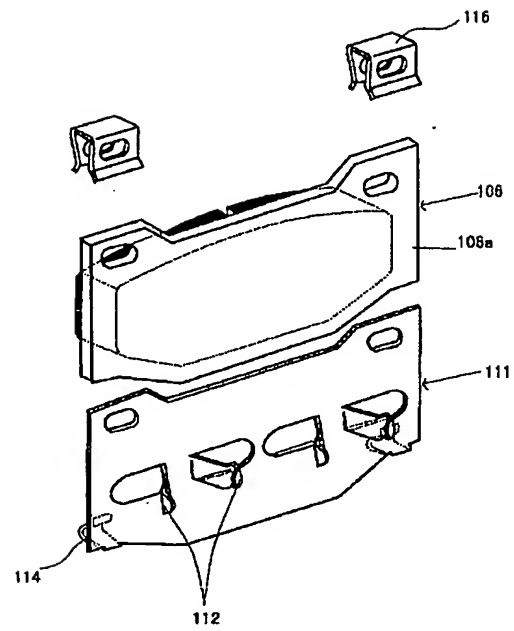
【図 8】



【図7】



【図9】



【図10】

